

13. 7. 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

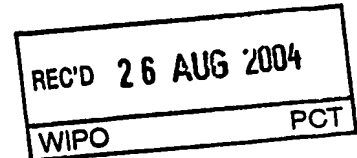
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   7 月 1 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 9 6 8 3 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 9 6 8 3 0 ]

出      願      人            東 洋 製 罐 株 式 会 社  
Applicant(s):

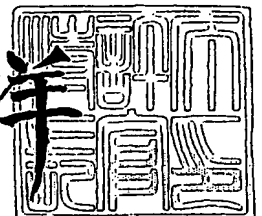


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   8 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 415022300  
【提出日】 平成15年 7月14日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B29B 11/12  
B29C 31/08  
B29C 43/08

## 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区矢向 1 - 1 - 7 0  
東洋製罐株式会社 開発本部内

【氏名】 根本 悟

## 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区矢向 1 - 1 - 7 0  
東洋製罐株式会社 開発本部内

【氏名】 高野 彰一郎

## 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区下野谷町 1 - 8  
東洋製罐株式会社 開発本部鶴見分室内

【氏名】 橋本 弘之

## 【特許出願人】

【識別番号】 000003768  
【氏名又は名称】 東洋製罐株式会社  
【代表者】 三木 啓史

## 【代理人】

【識別番号】 100123227  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 小島 隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 186784

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 圧縮成形機においてドロップを強制挿入する方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮成形機においてプリフォームを成形するためのドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法であって、押出ダイヘッドの先端に形成された押出し開口部から押し出される溶融状態の合成樹脂を、押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置にある保持機構とそれに付設された切断具により保持して切断あるいは切断して保持して定量のドロップとなし、保持機構でドロップを保持搬送して、成形雌型上の排出位置にて保持したドロップを、保持を解除しながら強制的に成形雌型凹部に挿入して供給することを特徴とする、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法。

【請求項 2】 圧縮成形機においてプリフォームを成形するためのドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する装置であって、合成樹脂成形材料を加熱可塑化により軟化溶融状態にせしめて押し出すための押出手段、押出手段に付設した押出ダイヘッドの先端に形成された押出し開口部、押出し開口部から押し出される溶融状態の合成樹脂を保持するための、押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置にある保持機構、合成樹脂を切断して定量のドロップとなすための保持機構に付設された切断具、成形雌型上の排出位置にて保持したドロップを、保持を解除しながら強制的に成形雌型凹部に挿入して供給する手段を備えたことを特徴とする、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する装置。

【請求項 3】 複数の保持機構を有する回転式可動型ドロップ供給体を用い、圧縮成形機が成形雌雄型からなる複数の金型を有する回転式可動型を用いるロータリー圧縮成形機であることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載された、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

【請求項 4】 雌型凹部に強制的に挿入されたドロップが、雄型のコアにより圧縮されてプリフォームに成形されることを特徴とする、請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載された、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

【請求項 5】 ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法が、ドロップ

ブを保持した保持機構を、加速度を付与して急激に降下させる強制落下方法であることを特徴とする、請求項1～請求項4のいずれかに記載された、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

【請求項6】 ドロップの保持機構が固定具と押圧具を備え、押圧具の進退により、ドロップの挟持による保持とドロップの開放による落下をなすものであり、さらにドロップを保持した保持機構を、加速度を付与して急激に降下させるための昇降ブロックを備えたことを特徴とする、請求項1～請求項5のいずれかに記載された、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

【請求項7】 ドロップの保持機構が押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置および成形雌型に対向する排出位置を通して移動されることを特徴とする、請求項1～請求項6のいずれかに記載された、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

【請求項8】 成形雌型は、保持機構の移動に同調せしめて、排出位置に搬送されることを特徴とする、請求項1～請求項7のいずれかに記載された、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

【請求項9】 複数の保持機構を有する回転式可動型ドロップ供給体の回転軌跡と、ロータリー圧縮成形機における複数の金型を有する回転式可動型の回転軌跡とが重なる軌跡を有して、その重なる軌跡においてドロップを落下させることを特徴とする、請求項1～請求項8のいずれかに記載された、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、合成樹脂の圧縮成形機において、合成樹脂をブロー成形するためのプリフォームを成形する材料のドロップを成形金型へ強制挿入する方法および装置に関し、押出ダイヘッドから押し出された熔融状態のドロップ（合成樹脂成形材料の塊状物）を圧縮成形装置の雌型キャビティ（雌型凹部）内に精確に供給するためのドロップ供給方法およびそれに使用する装置に係わるものである。

##### 【0002】

**【従来の技術】**

最近においては、プラスチック容器は、軽量性や経済性などにより、また、利便性や清潔性への社会的な志向の影響により、日常生活や産業界において汎用されている。特に、日常の飲料水や食品などの容器として重要視され、とりわけ、ポリエチレンテレフタレート（PET）から成形される容器は、優れた機械的性質や透明性などにより飲料水や嗜好飲料の容器として最も需要が高く、最近では、携帯用の小型容器としても消費者に重用されている。

このように日常において飲料水や食品用の容器として重要である、ポリエチレンテレフタレートに代表される合成樹脂容器は、一般に、予備成形された有底円筒状成形材料（プリフォーム）に成形金型内にて加熱流体を吹き込み膨張成形するブロー成形法によって効率的に製造されている。

**【0003】**

プラスチック容器の成形材料としてプリフォームの製造は、主として、射出成形法により多数個取りの金型にて成形され、次いでブロー成形されていたが、成形装置の低価格化や製造効率の向上あるいは低温成形への移行などのために、より優れた製造法が望まれていた。

一方、低価格と低温成形の成形装置として圧縮成形機が古くから使用されているが、その量産性を高めて製造効率を向上させるために、多数個の成形金型を回転円盤に取り付けたロータリー圧縮成形機（回転式圧縮成形機）が開発され採用されるに至った（例えば、特許文献1を参照）。

プリフォームの成形においては、押出法による材料供給と当回転式圧縮成形機の利用による製造法が採用され（特許文献2，3を参照）、回転式圧縮成形機の採用により製造効率が飛躍的に向上して、最近では、プリフォーム製造には押出し圧縮成形による成形法が最も重要視されている。

**【0004】**

このプリフォームの成形法（ないしは成形装置）は、経済性や生産効率の面から非常に優れた成形法であるが、押出ダイヘッドから押し出された溶融状態のドロップ（合成樹脂成形材料の塊状物）を、回転移動している圧縮成形装置の雌型キャビティ（雌型凹部）内への精確な材料挿入が必要であり、精確でないとドロ

ップの一部がキャビティ外にはみ出して精密なプリフォームを得ることができない。

したがって、この挿入をより精確にするために、ドロップの落下点に案内開口を有する逆錐台形状の合成樹脂案内手段を設置する改良技術が開示されている（特許文献 4 を参照）。

#### 【0005】

##### 【前記した従来の技術における各特許文献の一括表示】

特許文献 1：特開昭 60-245517 号公報（特許請求の範囲 1）

特許文献 2：特開 2000-25729 号公報（特許請求の範囲の請求項 1，図 1）

特許文献 3：特開 2000-108127 号公報（特許請求の範囲の請求項 1，図 1）

特許文献 4：特開 2000-280248 号公報（特許請求の範囲の請求項 1，図 1，図 5）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前記のように、合成樹脂容器をブロー成形するためのプリフォームの成形ないしは装置において、押出法による材料供給と回転式圧縮成形機の利用による製造法を採用する際に、押出ダイヘッドから押し出された熔融状態のドロップ（合成樹脂成形材料の塊状物）を、回転移動している圧縮成形装置の雌型凹部内へ精確に材料挿入する必要がある、この挿入をより精確に、かつ迅速にするための改良技術を開発することを、本発明が解決しようとする課題とするものである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

先の特許文献 2 および 3 に開示された、押出法による材料供給と回転式圧縮成形機の利用によるプリフォームの成形では、基本的には、押出ダイヘッドから押し出された熔融状態のドロップを、回転移動している圧縮成形装置の雌型凹部内へ確実に挿入できるのではあるが、ドロップの最大外径と雌型凹部の内径との差が比較的小さい場合に、あるいは、ドロップの保持機構の移動速度を大きくした

時などに、ドロップが雌型凹部の所要位置から変位して落下されてしまう傾向があって、前記した特許文献4の改良提案によって、この問題は基本的には解決されている。

#### 【0008】

本発明者らは、ドロップの最大外径と雌型凹部の内径との差がより小さい場合にも、あるいは、ドロップの保持機構の移動速度をより大きくした時でも、さらには、回転式圧縮成形機の回転速度を高めるなどの成形サイクルをより高くしても、ドロップが雌型凹部の所要位置から変位して落下されてしまうことなく、ドロップの挿入をより精確に、かつ迅速に実行するために、さらなる改良技術を開発することを目指し、ドロップの形成供給やドロップの保持機構あるいはドロップの落下挿入手段や成形サイクルなどの多面から新たな改良手法を求めて、思考を重ね実験的検索などを続けた結果、ドロップの挿入をより精確に、かつ迅速に実行できる本発明を見出して本発明を創作するに至った。

#### 【0009】

かかる過程において、本発明者らは、ドロップの落下挿入手段について検討する際に、ドロップの落下を従来の自然落下によらずに落下に工夫を加える手法を検討して、ドロップを強制落下させれば、ドロップの雌型凹部への挿入をより精確に、かつ迅速に実行できるという新たな知見を得ることができた。

自然落下でなく強制落下させれば、落下の方向が強制的に定まり、逆に結果から見ると、挿入をより精確に、かつ迅速に実行できるとことは明らかであるともいえよう。

強制落下の具体的な手段としては、ロッドなどでドロップを突き落とす手法が考えられるが、その場合には付加機構が複雑で高価ともなるので、ドロップの保持機構の保持を解除してドロップを落下させる時に、保持機構を急激に降下させて、慣性の法則を利用してドロップを加速的に落下させる手法が好適である。この手法では、保持機構の駆動式の昇降具を付設するだけでよいので、付加設備も簡略で安価である。

#### 【0010】

上記の強制落下機構の付加手法が本発明の基本的な構成要素となるものであっ



て、この新しい付加手法により、ドロップの最大外径と雌型凹部の内径との差がより小さい場合にも、あるいは、ドロップの保持機構の移動速度をより大きくした時でも、ドロップが雌型凹部の所要位置から変位して落下されてしまうことなく、ドロップの挿入をより精確に、かつ迅速に実行することができ、さらには、押出ダイヘッドから押し出された熔融状態の合成樹脂成形材料の塊状物（ドロップ）が、その粘性により保持機構に付着して落下し難くなることも阻止でき、円滑に落下するのでドロップの一部が粘着物として保持具に付着して累積されることも無く、あるいは、回転式圧縮成形機の回転速度を高めるなどの成形サイクルをより高くして生産効率も高めることができる。

前記した先行技術の自然落下法では、ドロップにおける熔融樹脂自体の粘性により、あるいは熔融樹脂に含まれる粘性成分やオリゴマーが保持機構の接触部分に付着蓄積して、ドロップの滑りが悪化し落下不良になるために、数時間毎に成形機を停止して保持機構などの部品を清掃する必要があったが、本発明においては、成形機の停止を伴う部品の清掃の必要性の頻度をも大幅に低減することができる。

さらに、本発明ではドロップを強制落下させる際に、保持機構の押圧具（プッシャー）を後退させてドロップの保持を解除するので、下方に落下するドロップを保持機構の固定具（ホルダー）と押圧具から引き剥がす作用ももたらされ、落下がより円滑となる。

#### 【0011】

なお、ドロップの供給保持機構の複数個（好ましくは多数個）を回転円盤供給体に設けて、回転式可動型ドロップ供給体として、さらに、圧縮成形機を成形雌雄型からなる複数（好ましくは多数個）の金型を有する回転式可動型を用いるロータリー圧縮成形機とした場合には、両方の回転体の回転軌跡を部分的に重なる軌跡とすれば、その重なる軌跡においてドロップを雌型凹部に落下挿入させると、その重なる軌跡の時間内に挿入すればよく、時間的な猶予（余裕）が生じるので、この面からもドロップの挿入の精確さが補完的に確保され、この手法も注目されるべきであるといえよう。

#### 【0012】

以上においては、本発明が創作される経緯と、本発明の基本的な構成および特徴について、本発明を概観的に記述したので、ここで、本発明全体を俯瞰すると、本発明は次の発明単位群から構成されるものであって、[1] 及び [2] の発明を基本発明とし、それ以外の発明は、基本発明を具体化ないしは実施態様化するものである。（なお、発明群全体をまとめて「本発明」という。）

### 【0013】

[1] 圧縮成形機においてプリフォームを成形するためのドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法であって、押出ダイヘッドの先端に形成された押出し開口部から押し出される熔融状態の合成樹脂を、押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置にある保持機構とそれに付設された切断具により保持して切断あるいは切断して保持して定量のドロップとなし、保持機構でドロップを保持搬送して、成形雌型上の排出位置にて保持したドロップを、保持を解除しながら強制的に成形雌型凹部に挿入して供給することを特徴とする、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法。

[2] 圧縮成形機においてプリフォームを成形するためのドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する装置であって、合成樹脂成形材料を加熱可塑化により軟化熔融状態にせしめて押し出すための押出手段、押出手段に付設した押出ダイヘッドの先端に形成された押出し開口部、押出し開口部から押し出される熔融状態の合成樹脂を保持するための、押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置にある保持機構、合成樹脂を切断して定量のドロップとなすための、保持機構に付設された切断具、成形雌型上の排出位置にて保持したドロップを、保持を解除しながら強制的に成形雌型凹部に挿入して供給する手段を備えたことを特徴とする、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する装置。

[3] 複数の保持機構を有する回転式可動型ドロップ供給体を用い、圧縮成形機が成形雌雄型からなる複数の金型を有する回転式可動型を用いるロータリー圧縮成形機であることを特徴とする、[1] または [2] における、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

[4] 雌型凹部に強制的に挿入されたドロップが、雄型のコアにより圧縮されてプリフォームに成形されることを特徴とする、[1] ～ [3] のいずれかにお

ける、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

〔5〕ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法が、ドロップを保持した保持機構を、加速度を付与して急激に降下させる強制落下方法であることを特徴とする、〔1〕～〔4〕のいずれかにおける、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

〔6〕ドロップの保持機構が固定具と押圧具を備え、押圧具の進退により、ドロップの挟持による保持とドロップの開放による落下をなすものであり、さらにドロップを保持した保持機構を、加速度を付与して急激に降下させるための昇降ブロックを備えたことを特徴とする、〔1〕～〔5〕のいずれかにおける、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

〔7〕ドロップの保持機構が押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置および成形雌型に対向する排出位置を通して移動されることを特徴とする、〔1〕～〔6〕のいずれかにおける、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

〔8〕成形雌型は、保持機構の移動に同調せしめて、排出位置に搬送されることを特徴とする、〔1〕～〔7〕のいずれかにおける、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

〔9〕複数の保持機構を有する回転式可動型ドロップ供給体の回転軌跡とロータリー圧縮成形機における複数の金型を有する回転式可動型の回転軌跡とが重なる軌跡を有して、その重なる軌跡においてドロップを落下させることを特徴とする、〔1〕～〔8〕のいずれかにおける、ドロップを成形雌型凹部に強制して挿入する方法あるいは装置。

#### 【0014】

本願の発明については、その課題を解決するための手段として、本発明の基本的な構成に沿って前述したが、以下においては、前述した本発明群の発明の実施の形態を具体的に詳しく説明する。

前述したように、本発明は、合成樹脂の圧縮成形機においてプリフォームを成形するためのドロップを成形金型へ強制挿入する方法および装置に関し、詳しくは、合成樹脂容器をブロー成形するためのプリフォームを成形する際に、押出ダ

イヘッドから押し出された溶融状態のドロップを圧縮成形装置の雌型凹部に精確に供給するためのドロップ供給方法およびそれに使用する装置に係わるものである。

そして、その発明の基本的な要素は、押出法による材料供給と回転式圧縮成形機の利用によるプリフォームの成形において、ドロップの保持機構の保持を解除してドロップを落下させる時に、強制的に落下させ、特に、保持機構を急激に降下させて、慣性の法則を利用してドロップを加速的に落下させる手法である。

#### 【0015】

本発明の圧縮成形機におけるドロップを強制挿入する方法および装置においてはブロー成形により容器などを製造するための、プリフォームを成形するものであり、押出機先端部の押出ダイヘッドの先端に形成された押出し開口部から押し出される、加熱可塑化により軟化溶融状態にせしめたポリエチレンテレフタレートに代表される溶融状態の熱可塑性合成樹脂を、押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置にある保持機構とそれに付設された切断具により保持切断あるいは切断保持して定量のドロップとなし、保持機構により保持する。

なお、溶融樹脂を保持機構にて保持してから切断してドロップを形成してもよいし、切断してドロップを形成してから保持機構にて保持してもよい。以下においては、切断してから保持する態様にて記載されている。

保持機構は、固定具（ホルダー）とそれに対向して設置される、可動性の押圧具（プッシャー）から形成され、保持機構に付設された切断具（カッター）により合成樹脂を切断して定量のドロップとなし、押圧具の前進移動によりドロップを固定具に押し付けてドロップを保持し、排出位置を通して搬送される際に、成形雌型上の排出位置にて保持したドロップを、押圧具の後退移動により保持を解除しながら、強制的に落下させて成形雌型凹部に挿入して供給するものであり、代表的な強制落下作用は、保持機構を昇降式として、保持機構に付設された駆動式の昇降ブロックによる加速的な急激降下によりなされる。押圧具の前進後退移動は、好適に前進後退カム機構によりなされる。

ドロップの保持機構は、押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置および成形雌型に対向する排出位置を通して移動され、成形雌型は、保持機構の移動に同

調せしめて、排出位置に搬送される。

ドロップ供給部分と圧縮成形機は、生産効率を高めるために好ましくは、多数の保持機構を有する回転式可動型ドロップ供給体、およびロータリー圧縮成形機における複数の金型を有する回転式可動型が採用される。

金型は、凹部（キャビティ）を有する雌型とコアを有する雄型からなり、ドロップを雌型凹部内に強制的に挿入した後に、雄型の降下または雌型の上昇によりドロップを加圧圧縮して、所要のプリフォームに成形される。

成形サイクルにおいては、回転する他の保持機構で順次にドロップの保持と切断と強制落下が行われ、回転する可動型の他の金型で順次にドロップの受け入れと雌型の上昇（または雄型の下降）と加圧圧縮成形と成形されたプリフォームの排出が行われる。

好適には、複数の保持機構を有する回転式可動型ドロップ供給体の回転軌跡と、ロータリー圧縮成形機における複数の金型を有する回転式可動型の回転軌跡とが重なる軌跡を有して、その重なる軌跡においてドロップを落下させる。これによって、その重なる軌跡においてドロップを雌型凹部に落下挿入させる場合には、その重なる軌跡の時間内に挿入すればよく、時間的な猶予（余裕）が生じるので、この面からもドロップの挿入の精確さが補完的に確保される。

#### 【0016】

次に、本発明の好適な実施形態を、代表的な実施態様例を提示する各図面を参照しながら、さらに具体的に説明する。

図1は、本発明における発明全体の構図と作用、すなわち本発明にしたがって構成された成形システムの好適な実施形態を具体的に例示する、簡略平面図であり、前述した本発明の圧縮成形機においてドロップを強制挿入する方法および装置について、各構成要素（構成装置）が図示されている。それらの内容と作用は以下に記述されている。

当図における成形システムは、生産効率の高い好適な回転式システムが例示され、押出機10と回転式可動型ドロップ（溶融樹脂）供給体11およびロータリー圧縮成形機（回転式可動型）12を主体とする。押出機10は、押出ダイヘッド13と押出し開口部14を備え、回転式可動型ドロップ供給体はその周縁に等

間隔において多数の保持機構 15 を備え、ロータリー圧縮成形機はその周縁に等間隔において多数の成形金型 16 を配設している。

#### 【0017】

押出機 10 において加熱溶融された合成樹脂成形材料は、押出機 10 の本体から吐出され、溶融状態の合成樹脂がギヤポンプを介して押出ダイヘッド 13 の樹脂流路に送給され、押出し開口部 14 から押し出される。押出し開口部 14 から押し出された合成樹脂は、保持機構に付設された切断具によって切断され、押出し開口 14 から切り離されてドロップ（切断された溶融塊）となる。切り離されたドロップは、回転式可動型ドロップ（溶融樹脂）供給体 11 に設けられた多数個の保持機構 15 の固定具と押圧具によって挟まれて保持されたまま、雌型凹部上に移動され、そこで強制落下されて、ロータリー圧縮成形機 12 に設けられた多数個の成形金型 16 における雌型に挿入される。次いで、雌型が上昇（または雄型が下降）され雄型のコア部と協同して加圧圧縮成形を行い、成形されたプリフォームの排出が排出機 17 により行われ成形が完了する。

#### 【0018】

図 2 は、上記の図 1 における成形システムの一部を拡大した簡略平面図であり、回転式可動型ドロップ（溶融樹脂）供給体 20 とロータリー圧縮成形機（回転式可動型）21 の構成が拡大して図示され、それらの回転軌跡の重なりを明示している。

複数の保持機構 22 を有する回転式可動型ドロップ供給体 20 の回転軌跡と、ロータリー圧縮成形機 21 における複数の金型 28 を有する回転式可動型 21 の回転軌跡とが重なる軌跡を有して、その重なる軌跡においてドロップを落下させる状況が図示されており、その重なる軌跡においてドロップを雌型凹部に落下挿入させる場合に、その重なる軌跡の時間内に挿入すればよく、時間的な猶予（余裕）が生じるので、この面からもドロップの挿入の精確さが補完的に確保されることも理解される。

なお、ドロップの挟持を解除せしめた時点から、ドロップが実際に落下を開始して雌型凹部内に進入するまでには若干の時間を要するので、この点からも、この軌跡の重なりによる時間的猶予は重要であるといえる。

回転式可動型ドロップ（溶融樹脂）供給体 20 には、その周縁における周方向に等間隔をおいて、多数個の保持機構 22 が配設され、それらは固定具（ホルダー）24 と押圧具（プッシャー）25 からなり、各保持機構 22 には、溶融樹脂を定量に切断する切断具（カッター）23 が付設されている。

#### 【0019】

溶融樹脂の受け入れ位置 26 において、押出し開口部からの溶融樹脂を、切断具 23 により定量に切断して、保持機構 22 が受け入れ、固定具（ホルダー）24 と押圧具（プッシャー）25 にてドロップを挟んで保持し、ドロップを保持した保持機構 22 は回転移送される。

回転式可動型ドロップ供給体 20 の回転軌跡と回転式可動型 21 の回転軌跡とが重なる軌跡上に、ドロップを落下させるドロップ落下位置 27 が設定され、その位置において保持機構 22 が加速的に急激に降下しながら、押圧具 25 が後退してドロップの保持を解除しつつ、ドロップを強制落下させて成形金型 28 内において設置された雌型凹部に挿入する。

#### 【0020】

図 3 は、本発明の基本的な構成要素であり、本発明の最も特徴的な要件である、ドロップの保持と切断および強制落下をなす構造部分と作用を明示するもので、その好適な実施形態を具体的に例示する、概略正面図である。

押出機のダイヘッド 30 の押出し開口部 31 に対向して、固定具 33 と押圧具 34 からなる保持機構 32 が位置し、保持機構 32 には切断具 35 が付設され、保持機構 32 は昇降ブロック 36 に固着されている。押圧具 34 の前進後退は前後進カム 38 の駆動によってなされる。

#### 【0021】

押出機のダイヘッド 30 の押出し開口部 31 から押出された溶融樹脂は、保持機構 32 上部に水平に設置された切断具 35 により定量に切断されてドロップ 37 となり、保持機構 32 の固定具 33 と押圧具 34 により挟まれて保持され、ドロップ落下位置上での昇降ブロック 36 の加速的で急激な降下と、それと同時の前後進カム 38 の後退による押圧具 34 の後退移動によって、ドロップ 37 は強制落下される。昇降ブロック 36 の昇降と前後進カム 38 の前後進はリニアガイ

ド 39 に沿った駆動により行われる。

### 【0022】

#### 【実施例】

以下においては、さらに本発明を実施例において説明するが、本発明が実施例に限定されるものではないのは自明である。

本発明の好適な実施の形態を例示する、前記した図 1～3 において提示される成形装置を使用して成形を行った。（なお、符号は図中における番号である。）

押出機 10 において加熱溶融された合成樹脂成形材料（ポリエチレンテレフタレートを使用）を押出機 10 の本体から排出して、溶融状態の合成樹脂をギヤポンプにて押出ダイヘッド 13 の樹脂流路に送給し、押出し開口部 14 から押し出した。押出し開口部 14 から押し出された溶融状態の合成樹脂は、切断具によって切断され、押出し開口 14 から切り離されてドロップ（切断された溶融塊）となる。ドロップは回転式可動型ドロップ（溶融樹脂）供給体 11 に設けられた多数個の保持機構 15 の固定具と押圧具によって挟まれて保持され、ドロップは雌型凹部上に移動され強制落下されて、ロータリー圧縮成形機 12 に設けられた多数個の成形金型 16 における雌型に挿入された。次いで、雌型が上昇され雄型のコア部と協同して加圧圧縮成形を行い、成形されたプリフォームの排出が排出機 17 により行われ、予備成形を完了し、100 個のプリフォームを製造した。

### 【0023】

#### 【発明の効果】

本発明においては、圧縮成形によりプリフォームを成形する際に、圧縮成形機の雌型凹部へのドロップの挿入を非常に精確に、かつ迅速に実行でき、合成樹脂粘着成分による保持機構の汚れも非常に減少し、それにより成形装置の部品清掃の頻度も大幅に低減され、また、規格に合ったプリフォームを規格外のロスを伴わずに生産できる。

さらに、ドロップの最大外径と雌型凹部の内径との差がより小さい場合にも、あるいは、ドロップの保持機構の移動速度をより大きくした時でも、さらには、回転式圧縮成形機の回転速度を高めるなどの成形サイクルをより高くしても、ドロップが雌型凹部の所要位置から変位して落下されてしまうことがない。



したがって、本発明における、圧縮成形によりプリフォームを成形する方法と装置は、非常に生産効率の高いものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明にしたがって構成された成形システムの好適な実施形態を具体的に例示する、簡略平面図である。

【図 2】 本発明における、成形システムの一部を拡大した簡略平面図である。

【図 3】 本発明における、ドロップの保持と切断および強制落下をなす構造部分を示す概略正面図である。

【符号の説明】

- 10：押出機
- 11：回転式可動型ドロップ（溶融樹脂）供給体
- 12：ロータリー圧縮成形機
- 13：押出ダイヘッド
- 14：押出し開口部
- 15：保持機構
- 16：成形金型
- 17：排出機
  
- 20：回転式可動型ドロップ（溶融樹脂）供給体
- 21：ロータリー圧縮成形機
- 22：保持機構
- 23：切断具（カッター）
- 24：固定具（ホルダー）
- 25：押圧具（プッシャー）
- 26：溶融樹脂の受け入れ位置
- 27：ドロップ落下位置
- 28：金型

30：押出機のダイヘッド

31：押出し開口部

32：保持機構

33：固定具

34：押圧具

35：切断具

36：昇降ブロック

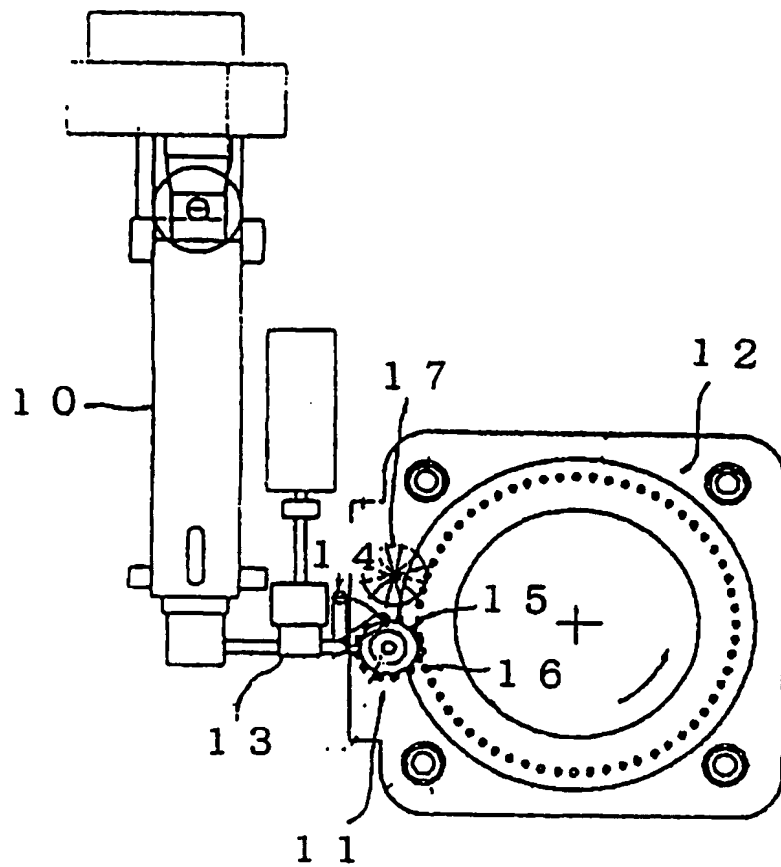
37：ドロップ

38：前後進カム

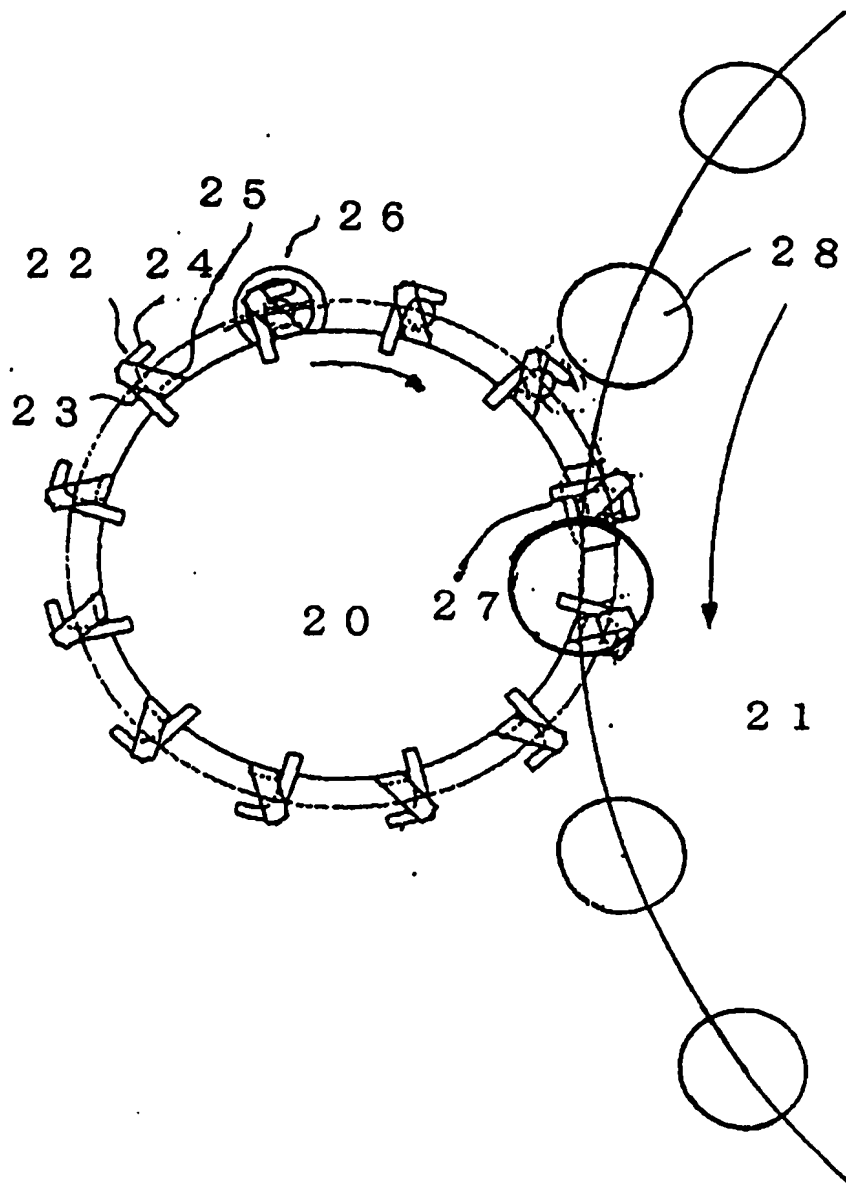
39：リニアガイド

【書類名】 図面

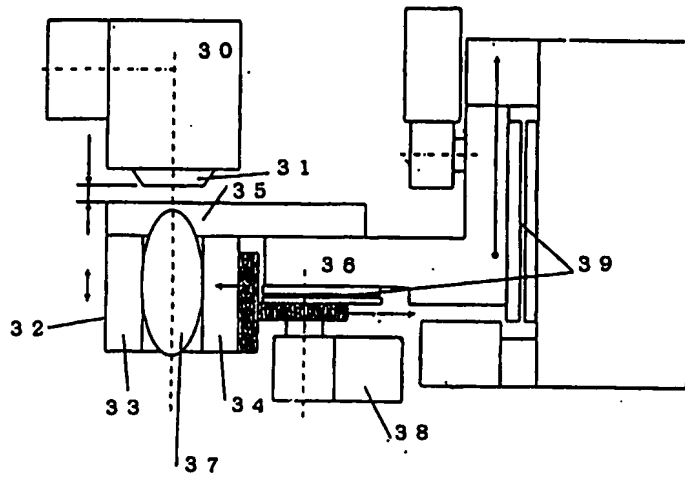
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧縮成形によりプリフォームを成形する際に、押出し供給される溶融合成樹脂塊（ドロップ）を、回転可動の圧縮成形金型へ精確にかつ迅速に挿入する。

【解決手段】 押出ダイヘッドの先端に形成された押出し開口部から押し出される熔融状態の合成樹脂を、押出ダイヘッドに対向する合成樹脂受入位置にある保持機構に付設された切断具で切断して定量のドロップとなし、保持機構により保持搬送し、その保持したドロップを成形雌型上の排出位置にて、保持を解除しながら強制的に落下させ成形雌型凹部に挿入して供給する。

特願 2003-196830

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000003768]

1. 変更年月日

1990年 8月 6日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

氏名

東洋製罐株式会社